



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**“DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LOS
ESTUDIOS COLONOSCÓPICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
PEDIATRÍA DE ENERO DEL 2012 A DICIEMBRE DEL 2018”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ESPECIALISTA EN
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

DRA. DIANA GUADALUPE PUENTE SIFUENTES

TUTOR:

DRA. JOSEFINA MONSERRAT CAZARES MENDEZ



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS
COLONOSCÓPICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE
ENERO DEL 2012 A DICIEMBRE DEL 2018”
TÍTULO DE LA TESIS**



DR. JOSÉ N. REYNES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. JAIME ALFONSO RAMIREZ MAYANS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA



DRA. JOSEFINA MONSERRAT CÁZARES MÉNDEZ
TUTOR DE TESIS

ÍNDICE

ANTECEDENTES	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
OBJETIVOS	14
MATERIAL Y MÉTODOS	14
DEFINICIONES OPERACIONALES	16
TAMAÑO DE LA MUESTRA	18
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
CONSIDERACIONES ÉTICAS	19
CONFLICTO DE INTERÉS	20
CRONOGRAMA	21
BIBLIOGRAFÍA	22

“DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS COLONOSCÓPICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE ENERO DEL 2012 A DICIEMBRE DEL 2018”

I. ANTECEDENTES

A) MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN:

La colonoscopia en pediatría es un procedimiento endoscópico que consiste en la visualización de la mucosa del colon y parte del íleon terminal siendo una importante herramienta con fines diagnósticos y terapéuticos.¹

Cuando se realiza adecuadamente es por lo general segura, precisa y bien tolerada.

El propósito de la misma es proveer un correcto diagnóstico con la mínima invasión y riesgo posible al paciente. Dentro de las indicaciones más frecuentes en niños se mencionan sangrado de tubo digestivo bajo, dolor abdominal y diarrea crónica.²

Esta práctica endoscópica es una herramienta importante para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades digestivas en niños y específicamente en los adultos, la intubación del ciego y el tamizaje para detección de adenomas son referidos como estándares de calidad en el estudio. Sin embargo el tamizaje para adenomas generalmente no es recomendado en menores de 21 años de edad no permitiendo su aplicación en población pediátrica.³

Por lo tanto se han intentado estandarizar indicadores de calidad para su práctica en pacientes pediátricos, a semejanza de lo descrito en adultos, con importantes diferencias debido a las patologías mas frecuentes en los niños. ⁴

INDICADORES DE CALIDAD:

Una endoscopia de alta calidad es aquella examinación con indicación precisa la cual aporta información relevante para diagnosticar o excluir una patología, brinda una terapéutica apropiada y se realiza con el mínimo riesgo posible para el paciente. ⁴

La calidad de la atención médica se puede medir comparando el desempeño de un individuo o un grupo de individuos con un acuerdo o punto de referencia. El parámetro particular que es utilizado para esta comparación es denominado indicador de calidad y usualmente este indicador es reportado como una relación entre la incidencia de la realización correcta o la proporción de intervenciones con el fin de lograr un resultado en particular.

Los indicadores de calidad se pueden dividir en tres categorías:

- Medidas estructurales : características del ambiente donde se practica el estudio.
- Medidas durante el procedimiento: la practica de ciertas acciones durante el estudio.
- Medidas en el resultado del procedimiento: los resultados en la ejecución del estudio. ⁵

En el año 2006 la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) publicó la primera versión sobre indicadores de calidad en estudios de colonoscopia en población adulta.⁴ Posteriormente en el 2015 se actualizó la misma en donde se definió que los indicadores prioritarios eran el índice de detección de adenomas, la canulación de ciego y el tiempo de intervalo entre colonoscopias realizadas para tamizaje de cáncer colo-rectal. Debido a que estas intervenciones no son aplicables a pacientes pediátricos ya que básicamente las patologías no son correspondientes con este grupo de edad, se decidió también que es importante realizar índices de calidad para la colonoscopia en niños para evitar variaciones en la calidad del estudio y mejorar la practica diaria.⁵

Hasta la fecha no han sido establecidos los indicadores de calidad para la colonoscopia en edad pediátrica, sin embargo se han postulado algunos aspectos importantes como lo es una adecuada preparación intestinal, el tiempo de duración del estudio y la examinación completa (incluyendo la canulación de ciego y de íleon) como factores importantes para el diagnóstico óptimo y éxito del estudio.⁴

En un estudio realizado por Pasquarella y colaboradores en Cleveland, OH, E. U. A. Se analizaron las colonoscopías realizadas en un centro hospitalario de tercer nivel a niños con el fin de identificar los indicadores de calidad presentes y consideraron la intubación ileal, duración del procedimiento, intubación del ciego y preparación intestinal como los determinantes de la calidad encontrando en 391 estudios colonoscópicos intubación ileal en 91%, intubación cecal en 94.4%, tiempo de intubación 30 minutos lo cual relacionaron directamente con la preparación intestinal.⁶

El hecho de que no se capturen de forma constante los datos que permiten determinar la calidad del estudio, debido a que la evidencia actual menciona que las prácticas colonoscópicas son variables, afecta de forma importante la recopilación de la información.

Existe una base de datos denominada PEDS-CORI que fue establecida en 1999 para incluir la información sobre los procedimientos endoscópicos pediátricos, y específicamente la información que arroja es que la intubación cecal e ileal en niños esta considerada en 85% y 69% respectivamente.⁷

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) ha establecido recomendaciones y un generador de reporte estructurado para determinar la calidad de los estudios colonoscópicos en pediatría donde se consideran los siguientes indicadores:

- Pre procedimiento: Indicaciones de colonoscopia, riesgo mediante la clasificación ASA.
- Durante el procedimiento: Duración del estudio, examinación completa (incluyendo ciego e íleon), preparación intestinal.
- Post procedimiento: Eventos no planeados, complicaciones.³

Sin embargo, a pesar de los indicadores de calidad mencionados y establecidos por la ASGE recientemente, se ha encontrado dificultad para la documentación de los mismos en los centros donde se realizan colonoscopias refiriéndose ausencia de información con respecto a la preparación intestinal hasta en 56%, pocos datos sobre a canulación de íleon en 30%, determinación de clasificación de ASA ausente en 12.7% y falta de resultado sobre la duración del procedimiento en

30.8% lo cual genera poca información para considerar la calidad de una endoscopia tanto completa como adecuada a nivel de colon.³

El tiempo de la colonoscopia es importante al analizar la calidad del estudio. Se considera que la duración esta asociada con la edad del paciente, siendo en menores de 5 años un promedio de 30.2 minutos, en aquellos de 6 a 10 años 31.5 minutos, en 11 a 15 años 32.3 minutos y finalmente mayores de 16 años una duración de 31.9 minutos. Además se menciona que la anestesia general incrementa el tiempo de duración del procedimiento con respecto al uso de sedación. La adecuada preparación intestinal se asocia con menor tiempo del estudio siendo de 30.7 minutos a la considerada como excelente versus 34.7 minutos en la mala preparación ya que la visibilidad de la mucosa intestinal se afecta considerablemente con poca limpieza intestinal.

Con respecto a los procedimientos realizados al momento del estudio, como es toma de biopsia o polipeptomías, estas incrementan la duración del mismo.^{3,7}

INDICACIONES DEL ESTUDIO:

Se menciona por Thakkar y colaboradores que en 21,807 estudios colonoscópicos en pediatría realizados en Estados Unidos de América, las indicaciones mas frecuentes del estudio fueron dolor abdominal (40.1%), hematoquecia (32.1%), diarrea (27%), enfermedad inflamatoria intestinal (21%) y perdida de peso (11.6%). La edad promedio de los pacientes que fueron sometidos se describió en 11.5 años y el 50.2% fueron sexo femenino.²

Esta información hace referencia a la distinción importante en cuanto a las indicaciones para realización del mismo en población adulta versus pediátrica.^{2,3}

PREPARACIÓN INTESTINAL:

Una correcta preparación intestinal es factor indispensable para el éxito de un estudio colonoscópico ya que permitirá la adecuada visualización de la mucosa intestinal y por lo tanto se inferirá una disminución en el tiempo del estudio acortando así los riesgos inherentes del mismo.⁸

Se reporta que en población pediátrica, hasta un 37% de los procedimientos requieren repetirse a causa de una preparación intestinal inadecuada.⁹

Sin embargo, el registro de la preparación intestinal no ha sido descrita ampliamente en los estudios realizados, estimando datos al respecto solo en el 43.7% de las colonoscopias pediátricas realizadas.³

Un estudio realizado Miquel I. y colaboradores con respecto a limpieza intestinal en colonoscopia menciona que uno de los fármacos utilizados ampliamente en los centros hospitalarios han sido laxantes osmóticos, especialmente polietilenglicol 3.350 con electrolitos, demostrando efectividad adecuada en 75-95% de los niños con efectos adversos mínimos referidos como náuseas, vómitos y dolor abdominal. Para evaluar la efectividad de la preparación utilizaron la escala de Boston la cual evalúa 3 segmentos (colon izquierdo, transversal y colon derecho) asignando un puntaje de acuerdo con la posibilidad de visualización. Evaluaron en total 159 pacientes con mediana de edad de 4 años 2 meses y éxito en preparación intestinal de 78% de los pacientes (4 de cada 5 pacientes). De estos el 91% fueron preparados con PEG 3.350 con electrolitos.¹⁰

Considerando la importancia de la limpieza intestinal previo a la colonoscopia, se han realizado análisis sobre los fármacos indicados en población pediátrica para dicha preparación encontrando que los más utilizados y con mayor seguridad

descrita son aquellos de tipo laxante osmótico (soluciones de polietilenglicol con y sin electrolitos) y laxantes estimulantes (soluciones fosfosada, bisacodilo, picosulfato de sodio). El que ha demostrado mayor efectividad para preparación adecuada ha sido PEG 3.350, sin embargo suele requerir un gran volumen de líquido para su administración lo cual dificulta su uso y genera efectos como náuseas, vómitos y dolor abdominal.^{11,12}

DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO ENDOSCÓPICO:

Uno de los indicadores importantes resulta el tiempo de duración del procedimiento desde inicio a nivel rectal hasta llegar a íleon en caso de lograrse canulación del mismo. Se describe que en los centros hospitalarios donde se realiza entrenamiento en colonoscopia el tiempo del mismo oscila mayor al resto de las instituciones, y aún mayor es la importancia de la preparación intestinal en la duración del mismo. La realización de terapéutica como polipeptomías o toma de biopsias durante el mismo definitivamente también suele prolongar el tiempo de duración y se menciona en la literatura que en pacientes menores de 5 años un promedio en duración de 30.2 minutos, en aquellos de 6 a 10 años tiempo de 31.5 minutos, en 11 a 15 años 32.3 minutos y finalmente mayores de 16 años una duración de 31.9 minutos.¹³

VISUALIZACIÓN ADECUADA DE LA MUCOSA COLÓNICA:

Es considerado que la visualización adecuada de toda la mucosa colónica es elemento esencial en el estudio, lo cual se relaciona directamente con la preparación intestinal y al ser esta inadecuada se incrementa el riesgo del

procedimiento por aumento en la duración del mismo, disminuye la posibilidad de detección de lesiones (como pólipos) además de disminuir la posibilidad de canulación del ciego e íleon requiriendo incluso repetir el estudio nuevamente. ⁴

CANULACIÓN DE CIEGO:

Una vez se cuente con adecuada preparación intestinal, es referida la visualización de ciego en una gran proporción de los estudios realizados, según literatura en hospitales de tercer nivel pediátricos hasta en 96.3%. El visualizar y explorar esta área permite un alto índice de detección de anormalidades. Se considera intubación cecal satisfactoria cuando se aprecia la válvula ileo-cecal y el orificio apendicular. ¹⁴

CANULACIÓN ILEAL:

Se estima que la intubación ileal fue de 69.4%, intubación cecal un 15.6% más a la antes mencionada, y una combinación de ambas hasta en 85% de los pacientes. Se describe que existe mayor porcentaje en pacientes pequeños (menores de 6 años) hasta de 73% versus 48% en aquellos mayores a 6 años de edad.

La importancia de visualizar esta región e incluso tomar biopsias es crucial ante la sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal, sin embargo puede no ser requerida en los casos de rectorragia o pólipos juveniles en recto. La evidencia actual menciona que la omisión de la examinación ileal conlleva repetir estudios innecesariamente, con diagnóstico subóptimo y manejo médico incompleto tras no contar con información completa para integrar una patología. ¹⁵

COMPLICACIONES DE LA COLONOSCOPIA:

La colonoscopia es un estudio que no esta exento de complicaciones las cuales pueden relacionarse ya sea con el procedimiento de sedación o anestesia brindados, así como propiamente por el estudio endoscópico.

El sangrado posterior a la colonoscopia en niños es menos frecuente que en adultos reportándose con incidencia de 1.4%; La perforación intestinal es considerada la complicación más grave, sin embargo se ha encontrado solo en 0.01 a 0.3% de los pacientes y usualmente se ha relacionado a colonoscopías terapéuticas donde se practican polipectomías.

Se menciona en la literatura que la utilización de la clasificación ASA para estimar el riesgo del estudio suele practicarse en niños en E. U. A. ^{15,16}

Finalmente, debido a que no existen indicadores de calidad aceptador en la practica endoscopia pediátrica, se asume que los endoscopistas no capturen esta información de forma constante en los reportes oficiales con importante variación de acuerdo al centro hospitalario donde se practiquen. ¹⁷

Los estudios en adultos muestran que los beneficios de la realización de una colonoscopia dependen de la calidad de la examinación. Por este motivo, mejorar la calidad de la colonoscopia en niños y documentar adecuadamente los estudios es sumamente importante para evitar variaciones en la practica de la misma e inconsistencias en la información documentada. ¹⁸

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Nacional de Pediatría es un hospital de tercer nivel considerado de referencia nacional para enfermedades gastrointestinales en donde se practica la colonoscopia con fines diagnósticos y terapéuticos. En la literatura, se menciona que la realización de este estudio en pacientes adultos bajo estándares de calidad provee resultados favorecedores y confiables, disminuyendo así la necesidad de repetirlo tras contar con los mínimos estándares de calidad. La colonoscopia en niños es un estudio que se practica cada vez con mayor frecuencia en los últimos años y ha demostrado ser sumamente útil para el diagnóstico y tratamiento de distintos padecimientos digestivos en la edad pediátrica.

Al realizarse es importante contar con indicadores de calidad documentados que garanticen la información que aporta para apoyar una sospecha diagnóstica o el tratamiento brindado por este medio. Por lo tanto consideramos útil establecer estándares de calidad en la edad pediátrica que si bien están referidos en la población adulta, en los niños no se definen de forma consistente lo cual finalmente proveerá consistencia y evitará variaciones en la práctica del mismo.

III. JUSTIFICACIÓN

La colonoscopia es una importante herramienta diagnóstica y terapéutica en la edad pediátrica. Se reconocen como estándares de calidad una adecuada limpieza intestinal, observación de toda la mucosa colónica durante el estudio, visualización de ciego e íleon, así como la duración del procedimiento. Estos estándares de calidad se encuentran bien definidos en la población adulta, sin embargo, en la población pediátrica no se han establecido, por lo que consideramos es útil describir dichos estándares de la unidad de endoscopia digestiva pediátrica en nuestro centro hospitalario de tercer nivel. Los resultados de la presente investigación serán difundidos con el fin de ampliar la información sobre el tema en particular.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuales son los estándares de calidad de los estudios colonoscópicos en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2012 a diciembre del 2018?

V. OBJETIVOS

A) Primario:

- Describir los indicadores de calidad presentes en los estudios colonoscópicos realizados en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2012 a diciembre del 2018.
- Identificar la canulación de ciego e íleon en las colonoscopias practicadas.
- Conocer la duración del procedimiento de colonoscopia.
- Identificar la calidad de la preparación intestinal llevada a cabo.

B) Secundarios:

- Conocer datos demográficos sobre los pacientes a quienes se practicaron estudios colonoscópicos en nuestra institución.
- Definir las indicaciones y diagnósticos de los pacientes pediátricos sometidos a colonoscopia en el periodo de enero 2012 a diciembre 2018.
- Identificar las complicaciones durante los estudios practicados en nuestra unidad de endoscopia.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal.

POBLACIÓN:

A) Objetivo: Pacientes menores de 18 años de edad de sexo femenino y masculino quienes cuenten con estudio de colonoscopia de enero del 2012 a diciembre del 2018.

B) Elegible: Pacientes con estudio endoscópico realizado en la Unidad Diagnóstica Gastrointestinal Pediátrica Integral (UDIGAPI) del Instituto Nacional de Pediatría.

C) Lugar: Unidad Diagnóstica Gastrointestinal Pediátrica Integral.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

A) Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes de todos los géneros.
- Expedientes de pacientes con estudio de colonoscopia realizada en UDIGAPI de enero del 2012 a diciembre del 2018.

B) Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con información incompleta sobre el estudio colonoscópico efectuado.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

- Se solicitará la libreta de productividad de UDIGAPI en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2018.

- Se realizará la búsqueda de expedientes de los pacientes que fueron sometidos a colonoscopia diagnóstica y/o terapéutica.
- Se realizará la búsqueda de expedientes de los pacientes tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.
- Se realizará recolección de los datos de los expedientes.
- Se creará una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 22 (IBM) para su tabulación y análisis estadístico.

VII. DEFINICIONES OPERACIONALES

Escala de Boston: Escala utilizada para la evaluación subjetiva de limpieza y preparación intestinal durante procedimiento colonoscópico que permite revisar tres segmentos del colon (descendente, transversal y ascendente) en base a la limpieza observada. Suma el puntaje obtenido en los tres segmentos con las siguientes consideraciones:

- 0 puntos: Segmento de colon no preparado, con mucosa no visualizada por presencia de heces sólidas.
- 1 punto: Áreas del segmento del colon no vistas por presencia de contenido fecal líquido y semisólido.
- 2 puntos: Escaso contenido fecal líquido que permite una buena visualización de la mucosa colónica.
- 3 puntos: Excelente visualización de la mucosa, sin presencia de restos líquidos.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición	Categoría	Unidad de medición
Sexo	Diferenciación de cada individuo de acuerdo a su naturaleza biológica y rol social (hombre y mujer).	Dicotómica	0= Sin datos 1= Hombre 2= Mujer
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Numérica continua	Meses
Tipo de estudio colonoscópico	Estudio endoscópico realizado con fines diagnóstico, terapéutico o ambos.	Cualitativa nominal	0= Sin datos 1= Diagnóstico 2= Terapéutico
Indicación del estudio	Diagnóstico clínico por el cual se practica el estudio colonoscópico.	Cualitativa nominal	0= Sin datos 1= Dolor abdominal 2= Sangrado de tubo digestivo bajo 3= Diarrea crónica 4= Enfermedad inflamatoria intestinal 5= Pérdida de peso 6= Poliposis 7=Otros
Diagnóstico colonoscópico	Diagnóstico otorgado al realizarse estudio colonoscópico.	Cualitativa nominal	0= Sin datos 1= Normal 2= Proctitis 3= Colitis izquierda 4= Colitis derecha 5= Pancolitis 6= Ileítis 7= Síndrome polipoideo 8= Enfermedad inflamatoria intestinal 9= Estenosis colónica 10= Abscesos colonicos 11= Fístulas 12= Otros
Duración del procedimiento	Tiempo transcurrido desde el inicio del procedimiento hasta el término del mismo.	Numérica continua	Minutos
Anestesia	Procedimiento que brinda analgesia y pérdida de estado de alerta.	Dicotómica	0= Sin datos 1= Sedación 2= General
Adherencia a la preparación intestinal	Información sobre apego al tratamiento	Dicotómica	0= Sin datos 1= Si

	para lograr limpieza intestinal.		2= No
Escala de Boston	Escala utilizada de manera subjetiva para valorar la limpieza y preparación intestinal colónica. Se realiza revisión de tres segmentos (colon ascendente, descendente y transversal) otorgando una calificación de acuerdo a la limpieza visualizada.	Cualitativa ordinal	0= segmento de colon no preparado con mucosa no visualizada por presencia de heces sólidas. 1= áreas del segmento no vistas por contenido fecal líquido y semisólido. 2= Escaso contenido fecal líquido que permite buena visualización. 3= Excelente visualización sin restos líquidos de heces.
Preparación intestinal	Descripción durante colonoscopia de la preparación intestinal en base a la escala de Boston.	Cualitativa nominal	0= Sin datos 1= Excelente 2= Regular 3= Mala
Intubación ileal	Visualización de mucosa ileal distal por método endoscópico	Dicotómica	0= Sin datos 1= Si 2= No
Intubación cecal	Visualización de mucosa cecal por método endoscópico.	Dicotómica	0= Sin datos 1= Si 2= No
Efectos adversos durante colonoscopia.	Presencia de reacciones adversas durante el procedimiento de colonoscopia.	Cualitativa ordinal	0= Sin datos 1= Sangrado GI 2= Cardiopulmonar 3= Otros

VIII. TAMAÑO DE MUESTRA.

Debido a que este es un estudio retrospectivo y descriptivo no se considera necesario realizar un tamaño de muestra.

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recolectarán datos y se describirán con tablas de frecuencia y proporciones para variables cualitativas. En cuanto a las variables cuantitativas serán obtenidas media y desviación estándar correspondientes para variables numéricas con distribución normal. Media y valor mínimo y máximo para variables numéricas con distribución no normal; Lo anterior será utilizando en programa SPSS versión 22. De ser permitido se compararán variables dicotómicas por medio de la prueba χ^2 .

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio antes descrito seguirá los principios de la Declaración de Helsinki, de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO, de las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos y de las regulaciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I, Artículo 17, que considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este Reglamento, este protocolo de investigación se clasifica en Investigación sin riesgo al realizar revisión de expedientes clínicos, ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos, no se realizaron intervenciones ni modificaciones intencionadas en las variables

fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio.

Con lo anterior se realizará lo siguiente:

Se mantendrá la confidencialidad de los datos, y la información solo será conocida por los investigadores participantes, aunque se podrá tener acceso a ella mediante solicitud por los servicios participantes. Debido a que es necesario conocer la identidad del paciente se almacenaran los datos en computadora a la que solamente el investigador tendrá acceso.

Se realizara una elección justa de sujetos, ya que se incluirán a todos los pacientes que acudan a la Unidad Diagnóstica Gastrointestinal Pediátrica Integral (UDIGAPI) del servicio de Gastroenterología y Nutrición del Instituto Nacional de Pediatría que cumplan los criterios de inclusión durante el tiempo del estudio.

XI. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de intereses respecto a este estudio de investigación.

XII. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
Actividad	2019									
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Búsqueda bibliográfica	X									
Marco teórico- Antecedentes	X	X								
Planteamiento del problema		X								
Justificación		X								
Objetivos			X							
Material y métodos			X							
Análisis estadístico			X							
Entrega de Protocolo				X						
Procesamiento de Información					X					
Análisis de resultados					X					
Presentación de tesis						X				

XIII. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se realizaron en UDIGAPI un total de 510 colonoscopias, 287 (56,3%) fueron hombres y el resto mujeres. La mediana de edad en el grupo fue de 90 meses (RIQ 106) con un mínimo de 1 mes y un máximo de 216 (Tabla No. 1).

Tabla No. 1 Distribución de pacientes sometidos a colonoscopia en el Instituto Nacional de Pediatría de acuerdo a sexo y edad. México 2012-2018.

Variable	No.	%
Sexo		
Masculino	287	56,3
Femenino	223	43,7
Edad		
<1	30	5.9
1-2	65	12.7
3-5	104	20.4
6-9	119	23.3
≥10	192	37.6
Total	510	100

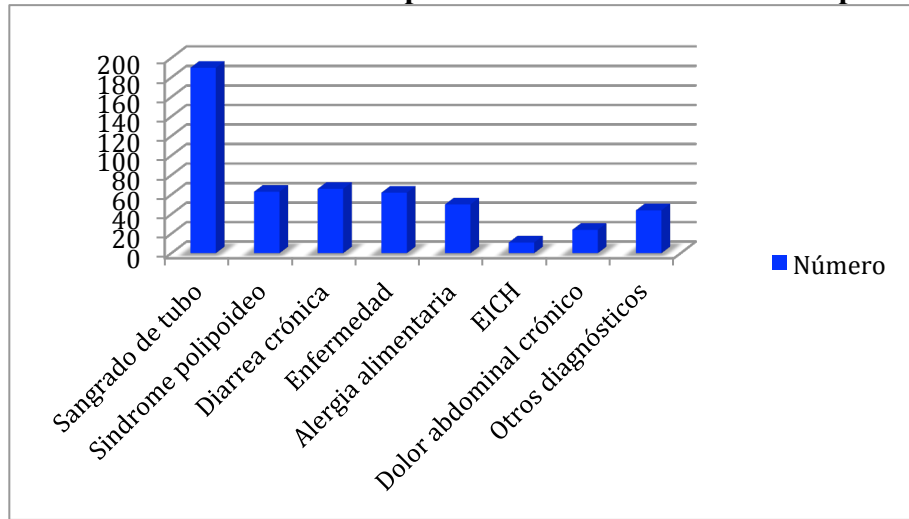
Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora.

Decidimos agrupar a los pacientes según la OMS por grupos de edad (tabla 1) y se aprecia que la mayoría de pacientes contaban con más de 10 años (37.6%) seguido en frecuencia por 6 a 9 años (23.3%) y 3 a 5 años (10%), apenas 30 casos fueron de menores de 1 año (5.9%).

Se realizaron 400 colonoscopías diagnósticas (78.4%) y en 110 (21.6%) se practicó terapéutica durante el mismo procedimiento.

Las indicaciones para realización de estudio colonoscópico se presentan en la gráfica No. 1.

Gráfica No. 1 Indicaciones para la realización de colonoscopías.



Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora.

La toma de biopsias en al menos un sitio del tracto intestinal analizado se realizó en 446 estudios (87.5%). Se practicó anestesia general en 490 pacientes (96.1%) y solo 20 tuvieron sedación durante el estudio (3.9%).

En cuanto a la preparación intestinal, el 100% de los pacientes fueron sometidos al menos a un esquema para limpieza intestinal y se muestran los resultados en la tabla No. 2.

Tabla No. 2 Fármacos utilizados para limpieza intestinal en pacientes pediátricos.

Variable	No.	%
Senósidos	82	16.0
Picosulfato sódico	288	56.4
Polietilenglicol y electrolitos	50	9.8
Enemas de glicerina	4	0.7
Enema laurilsulfato sódico.	32	6.2
Dos fármacos	5	0.9
Fármaco no especificado	49	9.6
Total	510	100

Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora.

Obtuvieron una puntuación de acuerdo a la Escala de Boston de 7 puntos o más 230 pacientes (45%), de 8 puntos o más 151 (29%) y de 9 puntos 55 (10.7%), sin embargo no hubo registro de datos en 58 estudios (11.3%). Se llegó a ciego en 437 pacientes (85.7%) y a íleon en 343 (67.3%). Se encontró que en 170 pacientes se llegó a íleon y además contaban con colon bien preparado de acuerdo a la escala de Boston. (χ^2 0.037 y p 0.23).

La duración de las colonoscopías fue descrita en 232 estudios (45.4%), como mínimo 8 minutos, máximo 240 minutos (RIQ 40) y mediana de 70 minutos. Debido a los mínimo y máximo de tiempo, se decidió dicotomizar los resultados en dos grupos: aquellos con duración mayor a 40 minutos y mayor a 60 minutos encontrando que aquellos con duración mayor a 40 minutos fueron 193 casos (83.2%) y mayor a 60 minutos con 137 estudios (59.1%) arrojando los siguientes resultados al compararse con la edad del paciente, canulación del íleon y presencia de pólipos más polipectomía (Tablas No. 3, 4 y 5).

Tabla No. 3 Duración mayor de 40 minutos en relación a la edad de los pacientes.

Variable	Duración > 40 minutos (No. 193)		χ^2	p
	Si No. (%)	No No. (%)		
Edad				
> 1 año	5 (2.5)	1 (2.5)	3.792	0.435
1-2 años	20 (10.3)	3 (7.6)		
3-5 años	40 (20.7)	10 (25.6)		
6-9 años	47 (24.3)	14 (35.8)		
> 10 años	81 (41.9)	11 (28.2)		
Total	193 (83.1)	39 (16.8)		

Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora. *Existe evidencia estadísticamente significativa.

Tabla No. 4 Duración mayor de 60 minutos en relación a la edad de los pacientes, canulación de íleon y la presencia de pólipos más polipectomía.

Variable	Duración > 60 minutos (No. 137)			
	Si No. (%)	No No. (%)	χ^2	<i>p</i>
Edad				
> 1 año	5 (3.6)	1 (1)	7.465	0.113
1-2 años	10 (7.2)	13 (13.6)		
3-5 años	25 (18.2)	25 (26.3)		
6-9 años	36 (26.2)	25 (26.3)		
> 10 años	61 (44.5)	31 (32.6)		
Total	137 (59.0)	95 (40.9)		
Se llegó a íleon	73 (53.0)	64 (46.7)	0.053	0.036*
Presencia de pólipos	83 (60.5)	54 (39.4)	0.009	0.007*

Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora. *Existe evidencia estadísticamente significativa.

En la tabla previa se menciona que en los pacientes con más de 60 minutos de duración (137), en 73 niños (53%) se llegó a íleon ($p=0.036$) y en 83 pacientes (60.5%) se encontró al menos un pólipo requiriendo polipectomía ($p= 0.007$).

Tabla No. 5 Edad de los pacientes y canulación de íleon.

Variable	Se llegó a íleon (No. 343)			
	Si No. (%)	No No. (%)	χ^2	<i>p</i>
Edad				
> 1 año	16 (4.6)	14	4.355	0.360
1-2 años	40 (11.6)	25		
3-5 años	73 (21.2)	31		
6-9 años	82 (23.9)	37		
> 10 años	132 (38.4)	60		
Total	343	167		

Fuente: base de datos de UDIGAPI. Elaboración: autora. *Existe evidencia estadísticamente significativa.

Al correlacionar la edad y canulación de íleon, la tabla 5 muestra que fue más frecuente llegar a íleon a mayor edad del paciente (>6 años), sin embargo con valores estadísticamente no significativos ($p=0.360$).

Una vez realizada la colonoscopia, los pacientes con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal fueron 115, de los cuales llegó a íleon en 89 casos (77.4%).

Dentro de las complicaciones en la preparación se encontró presencia de vómito en 13 pacientes (2.5%), dolor abdominal en 5 (1%), náusea en 10 (2.0%) y deshidratación leve en solo 1 paciente.

Se describen dos complicaciones posteriores al procedimiento, por perforación intestinal y ambas relacionada a colonoscopia terapéutica (retiro de pólipos) lo cual se resolvió mediante cirugía y con buena evolución clínica posteriormente.

XIV. DISCUSIÓN

Nuestro estudio describe que la colonoscopia es un procedimiento útil en la edad pediátrica (incluyendo lactantes) para el estudio de patologías digestivas ofreciendo tratamiento con mínimos riesgos adicionales a la salud.

Llevar a cabo los estándares de calidad en la colonoscopia permiten garantizar la práctica del mismo con fines diagnósticos y terapéuticos para así obtener registros médicos al respecto que resulta fundamental en la conducta del médico gastroenterólogo y endoscopista.

Detallando los estándares de calidad en pediatría y con respecto a la preparación intestinal, encontramos que el 100% de nuestros niños tuvieron al menos un esquema con fármacos siendo la vía oral con picosulfato de sodio lo más utilizado

(56.4%) mostrando mínimos efectos adversos (náusea, dolor abdominal, vómito) muy similar a lo referido en la literatura donde el uso de laxantes vía oral y vía rectal se consideran seguros en la práctica pediátrica.⁸

La visualización de ciego en 85.7% e íleon en 67.8% correspondió a lo descrito por Thakkar et al cuando analizó 21,807 colonoscopías en el 2016 y describió la visualización de ciego en 85% e intubación de íleon en 69.4%. Mencionó además que en los menores de 5 años la intubación de íleon fue menor (48.7%) siendo en nuestra serie un resultado aún menor (37.6%) aunque no estadísticamente significativo ($p=0.360$).³

Se documentó la duración en minutos en 45.4% de nuestras colonoscopias ($n=232$) con mediana de 70 minutos, diferente a lo referido por estudios previos donde la mediana fue de 32.6 minutos con registros del tiempo en minutos hasta en 95% de los estudios practicados¹⁴. A esto debemos añadir que nuestra institución es referencia para el entrenamiento de médicos en esta área lo cual podría relacionarse directamente a la duración de los procedimientos. Es mencionado por la literatura que la duración del estudio se relaciona también con la edad del niño considerando mayor el tiempo en pacientes >6 años, similar a lo encontrado en nuestro estudio donde el 70.6% de los niños tenían tiempo estimado de estudio más de 60 minutos, aunque con resultado estadísticamente no significativo ($p=0.113$)¹³.

La intubación de íleon se relacionó directamente con la duración ya que el 53% requirió más de 60 minutos durante la intervención ($p=0.036$), sin embargo la edad

y canulación de íleon no arrojaron resultados estadísticamente significativos (El 37.6% de los niños tenían <6 años, $p=0.360$).

Debido a que pólipo rectal es un diagnóstico importante en edad pediátrica, se busco determinar si la colonoscopia terapéutica con polipéctomía incrementa la duración del estudio y encontramos que efectivamente en los pacientes con duración mayor de 60 minutos, al 60% se le practico polipectomia como terapéutica.

XV. CONCLUSIONES

Los estándares de calidad en los estudios colonoscópicos requieren registro y práctica adecuada para garantizar la realización y resultados en beneficio de los pacientes pediátricos.

Con respecto a la preparación intestinal resultaría beneficioso proponer, mediante estudios multicéntricos, esquemas de preparación que favorezcan el cumplimiento de este estándar de calidad. La estimación del tiempo así como visualización de ciego y canulación de íleon son indispensables para una adecuada practica del estudio endoscópico.

Consideramos que para futuros estudios resultaría útil valorar si la realización del estudio por un médico en entrenamiento o por un endoscopista experimentado afecta directamente la canulación a íleon y la duración del mismo, principalmente por que nuestra institución tiene médicos en formación en el área de endoscopia digestiva.

XV. REFERENCIAS

1. Lee KK, Anderson MA, Baron TH, et al. Modifications in endos-copic practice for pediatric patients. *Gastrointest Endosc.*2008;67:1---9.2.
2. Thakkar K, El-Serag HB, Mattek N, Gilger M. Complications of pediatric colonoscopy: a five-year multicenter experience. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:515-20.
3. Thakkar et al. Quality indicators for pediatric colonoscopy: results from a multicenter consortium. *Gastrointesti Endosc* 2016; 83: 533- 541.
4. Rex DK, Petrini JL, Baron TH, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2006;63:S16-28.
5. Rex, D. K., Schoenfeld, P. S., Cohen, J., Pike, I. M., Adler, D. G., Fennerty, M. B., Weinberg, D. S. (2015). Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 81(1), 31–53. doi:10.1016/j.gie.2014.07.058
6. Pasquarella CS, Kaplan B, Mahajan L, Lamparyk K, Kay M. A Single Center Review of Pediatric Colonoscopy Quality Indicators. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018; Dec 14. doi: 10.1097/MPG.0000000000002239.
7. Kramer RE, Walsh CM, Lerner DG, Fishman DS. Quality Improvement in Pediatric Endoscopy : A Clinical Report From the NASPGHAN Endoscopy Committee. 2017;65(1):125-131. doi:10.1097/MPG.0000000000001592.
8. Pall H, Zacur GM, Kramer RE, et al. Bowel preparation for pediatric colonoscopy: report of the NASPGHAN endoscopy and procedures committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*2014;59:409---16.5.
9. Belsey J, Crosta C, Epstein O, et al. Meta-analysis: The relative efficacy of oral bowel preparations for colonoscopy 1985-2010. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;35:222---37.6.
10. Miquel I, et al. Limpieza intestinal para colonoscopia en niños: efectividad, adherencia y efectos adversos de esquemas diferenciados por edad. *Rev Chil Pediatr.* 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.06.004>
11. Kierkus J, Horvath A, Szychta M, et al. High- versus low-volume polyethylene glycol plus laxative versus sennosides for colo-noscopy preparation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*2013;57:230---5.12.
12. Phatak UP, Johnson S, Husain SZ, et al. Two-day bowel preparation with polyethylene glycol 3350 and bisacodyl: a new, safe, and effective regimen for colonoscopy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011;53:71–4.

13. H. K. Singh, G. D. Withers & L. C. Ee (2017): Quality indicators in pediatric colonoscopy: an Australian tertiary center experience, *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, DOI: 10.1080/00365521.2017.1380224
14. Park JH. Pediatric Colonoscopy: The Changing Patterns and Single Institutional Experience Over a Decade. *Clin Endosc.* 2018. <https://doi.org/10.5946/ce.2018.051>
15. Gordon M, Karlsen F, Isaji S, et al. Bowel preparation for elective procedures in children: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatrics Open* 2017;1:e000118. doi:10.1136/bmjpo-2017-000118
16. Attard, T. M., Grima, A.-M., & Thomson, M. (2018). Pediatric Endoscopic Procedure Complications. *Current Gastroenterology Reports*, 20(10). doi:10.1007/s11894-018-0646-5
17. Silvis S, Nebel O, Rogers G, et al. Endoscopic complications: results of the 1974 American Society for Gastrointestinal Endoscopy Survey. *JAMA.* 1976;235:928–930.
18. Tringali, A., Balassone, V., De Angelis, P., & Landi, R. (2016). Complications in pediatric endoscopy. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 30(5), 825–839. doi:10.1016/j.bpg.2016.09.006